

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-014139

(43)Date of publication of application : 18.01.1989

---

(51)Int.Cl.

C04B 30/02

C04B 14/38

D04H 1/42

D06M 7/00

// D01F 9/12

---

(21)Application number : 62-169278

(71)Applicant : NIPPON KASEI KK

(22)Date of filing : 07.07.1987

(72)Inventor : MATSUOKA NORIMICHI

---

### (54) FLEXIBLE GRAPHITE SHEET MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the electrical and thermal conductivity and strength of the title material by treating the vapor-growth graphite fibers with a mixed soln. of a strong mineral acid, potassium chlorate, chromic acid, etc., and treating the obtained fibers alone or the mixture with expandable graphite under specified conditions.

CONSTITUTION: A mixed soln. of fuming nitric acid or concd. sulfuric acid and nitric acid, potassium chlorate, chromic acid, potassium permanganate, perchloric acid, hydrogen peroxide, etc., is prepared. The vapor-growth graphite fibers are treated with the mixed soln., and thermally expandable vapor-growth graphite fibers are obtained. The fibers alone or the mixture with thermally expandable graphite are treated at 400W/1700°C, and compacted to a density of  $\geq 0.9$ . As a result, the sheet material having  $\leq 00\mu\Omega$ .cm electrical resistivity in the sheet plane direction,  $\geq 20$ kcal/m.hr.°C thermal conductivity,  $\leq 0,000\mu\Omega$ .cm electrical resistivity in the sheet thickness direction,  $\geq 10$ kcal/ m.hr.°C thermal conductivity, and  $\geq 40$ kg/cm<sup>2</sup> tensile strength is obtained.

④ 日本國特許庁(JP)

® 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-14139

⑤  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$

識別記号

厅内整理番号

④公開 昭和64年(1989)1月18日

C 04 B 30/02

8218-4G

14/38

A-8218-4G

D	04	H	1/42
D	06	M	7/90

E-7438-4L  
A-8521-4L

D 06 M 7/00  
D 01 F 9/12

A-6791-4L

.....

.....

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑤発明の名称 可操性黒鉛シート材料

特 願 照 62-169273

出 願 昭62(1987)7月7日

発明者 松岡 紀通 福島県いわき市小名浜字蒲山34番地

⑨出 版 人 日本化成株式会社 福島県いわき市小名浜字高山34番地

我代理 人 弁理士 川口 義雄 外1名

明 臣 等

### 1. 発明の名称

四 接 性 屈 伸 シ ー ト 材 料

## 2. 持許請求の範囲

(1) シートの面方向の電気抵抗率が  $700 \mu\Omega \cdot \text{cm}$  以下で熱伝導率が  $120 \text{ kcal}/\text{m} \cdot \text{hr} \cdot ^\circ\text{C}$ 、シートの厚み方向の電気抵抗率が  $0.000 \mu\Omega \cdot \text{cm}$  以下で熱伝導率が  $10 \text{ kcal}/\text{m} \cdot \text{hr} \cdot ^\circ\text{C}$ 、質量が  $48 \text{ g}/\text{cm}^2$  以上で、且つ力率密度が  $0.9$  以上であり、少なくとも熱伝導相形成反応開始温度から成る可溶性性樹脂シート材料。

(2) 気相成長法は結晶性を発現し、融点又は減速熱と  
相転移温度がカリウム、クロム酸、過マンガン酸  
カリウム、過塩素酸、過酸化水素、短水硫酸又は  
ペルオキシ硫酸アンモニウムとの酸化性無機酸類  
を含む液で処理して熱安定な気相成長結晶を得、  
得られた物質を圧力成膜装置で溶剤蒸発後は、溶

膨張性炭粉との混合物を 100~1700℃に加熱処理して膨張した炭粉を粉、粉られた炭粉を接着剤の存在下又は無存在下で方形片度 0.0 以上に圧縮することから成る膨張性炭粉シート材料の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

港菜上的界限分野

本発明は熱影響係数成長異質結晶を主体として成る、優れた電気伝導性、熱伝導性、耐薬性及び耐薬品性の可塑性導電シート材料及びその製造方法に関する。

## 参考文献

炭素、炭素硝酸塩又は硝酸塩と塩硫酸、硝酸塩、  
 硝酸塩、塩硫酸、クロム酸、クロム酸塩又は  
 塩クロム酸との混合液中に炭素を溶かし、反応さ  
 せ、生成した炭素硝酸塩化合物に多量の水を加え  
 て洗浄し、次に 100℃以上の温度で乾燥すること  
 により炭素硝酸塩化合物の製造方法が知られてい

上述の公知の方法では、天然樹脂、熱分解樹脂、

	重 方 向 (a 及 b 轴方向)	厚 方 向 (c 轴 方 向)
维 氏 硬 度 (H <sub>V</sub> ·cm)	700	30,000
热 处 理 度 (H <sub>RC</sub> /H·°C)	120	4

木炭粉等は、 $\phi$ 軸方向の電気抵抗及び熱伝導度が $a$ 及び $b$ 軸方向の電気抵抗及び熱伝導度とはほぼ同等である可換性炭粉シート材料を得るべく研究を行った結果、年輪断面を有する炭化成炭繊維感度を炭化処理することによって得られ

例えば、特許会44-23998に開示されている可撓性炭素シート材料はその炭素方向（ $a$ 及び $b$ 軸方向）に比較して厚さ方向（ $c$ 軸方向）の電導比抵抗及び熱伝導率がそれぞれ下記の通り著しく低い欠点がある。

## 証明の構造

例えば、ベンゼン、トルエン、メタン、エタン等の有機水素ガスを水素又は有機水素等の不活性



## 特開昭64-14139(4)

並

実施例-1および2

98%硫酸 400部を冷卻装置しながら20部の60%硫酸化水素水を加え、次いで気相成炭装置内を100部を20~50℃の温度範囲内で少量づつ加えながら60分間攪拌をつづき閉鎖反応を行なった。反応後、生成物は充分な量の水で洗滌を行なつてから、100±5℃の乾燥管で乾燥を行なった。

得られた熱膨張性炭相成炭装置内を即座に(実施例-1)または熱膨張性炭相成炭装置内を即座に熱膨張性炭相との混合物(配合割合が10:90)(実施例-2)を1000℃の電気炉でそれぞれ加熱処理して膨張させ、次いで接着用の非存在下で圧縮して、厚み 0.5mm、カリ密度 1.0の可塑性炭鉛シートを得た。そのシートの電気伝導度、熱伝導度及び抗張力は次の通りである。

	電 気 力 ( $\Omega/\text{cm}$ )	電 気 比 抗 荷 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )		熱 伝 導 度 ( $\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot ^\circ\text{C}$ )	
		面 方 向	厚み方向	面 方 向	厚み方向
実施例-1	78	60	160	900	900
実施例-2	42	550	4,200	140	25

出願人 日本化成株式会社  
代理人 青木 川 口 義 雄  
代理人 柳 野 中 村 盛

特開昭64-14139

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第1区分

【発行日】平成7年(1995)3月14日

【公開番号】特開平1-14139

【公開日】平成1年(1989)1月18日

【年追号数】公開特許公報1-142

【出願番号】特願昭62-169278

【国際特許分類第6版】

G06 30/02 7351-4G

32/00 Z 7351-4G

D01F 9/127 7199-3B

D04H 1/42 E 7199-3B

## 特許公報第14139号

平成6年6月22日

特許庁長官 藤 茂 典

1. 事件の提供 昭和62年特許第160278号 

2. 事件の名称 特許第160278号特許

3. 補正をやる者  
事件との関係 特許出願人

名 称 日本化成株式会社

4. 代 理 人 東京新報社新設 17番 111号 111号ビル

(特許番号 111) 電話 (03) 2114-1111

(111) 代表者 氏 名 藤 茂 典

(111) (111)

5. 補正の内容 補 正

6. 補正により得られる発明の要 旨

7. 補正の要旨 補正要旨

8. 補正の内容

(1) 本願特許出願中、第3項下から第4項上までの範囲に第11項目  
に「特許第14139号」がある。【特許第14139号】を補正する。